

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-122687

(43)Date of publication of application : 28.04.2000

(51)Int.Cl.

G10L 15/06
G10L 15/18
G10L 15/22

(21)Application number : 11-286143

(71)Applicant : INTERNATL BUSINESS MACH CORP
<IBM>

(22)Date of filing : 07.10.1999

(72)Inventor : JAMES R LEWIS
MARIA E SMITH

(30)Priority

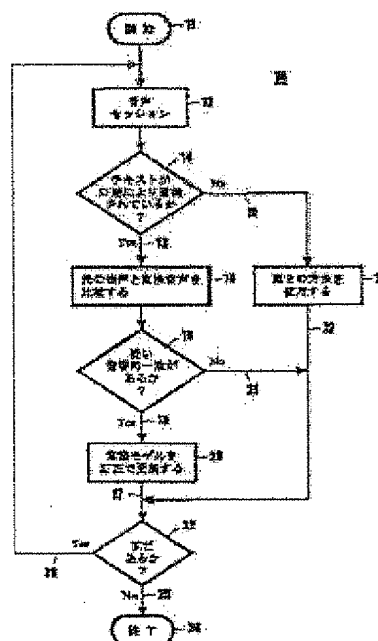
Priority number : 98 174873 Priority date : 19.10.1998 Priority country : US

(54) LANGUAGE MODEL UPDATING METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a method for updating a language model in a speech recognition engine for speech application, without substantially calling a user interactive dialog box during session for correcting erroneous recognition of a speech.

SOLUTION: This language model updating method in speech application during a correcting session includes a step for comparing a voice of an original oral statement text with a voice of a substituted text acoustically each other, and a step for updating the language model by correction to update thereby the language model without user interaction, when a result compared acoustically hereinbefore is near enough to indicate correction for mis-recognition error other than editing for a new voice. The updating step is allowed to contain a step for adding a new word to a vocabulary of the speech application.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-122687

(P2000-122687A)

(43)公開日 平成12年4月28日(2000.4.28)

| | | | |
|--------------------------|------|--------------|------------|
| (51)Int.Cl. ⁷ | 識別記号 | F I | テーマコード(参考) |
| G 1 0 L 15/06 | | G 1 0 L 3/00 | 5 2 1 F |
| 15/18 | | | 5 3 7 G |
| 15/22 | | | 5 6 1 E |

審査請求 有 請求項の数13 OL (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平11-286143

(22)出願日 平成11年10月7日(1999.10.7)

(31)優先権主張番号 09/174873

(32)優先日 平成10年10月19日(1998.10.19)

(33)優先権主張国 米国 (US)

(71)出願人 390009531

インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーション

INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION

アメリカ合衆国10504、ニューヨーク州
アーモンク (番地なし)

(74)代理人 100086243

弁理士 坂口 博 (外1名)

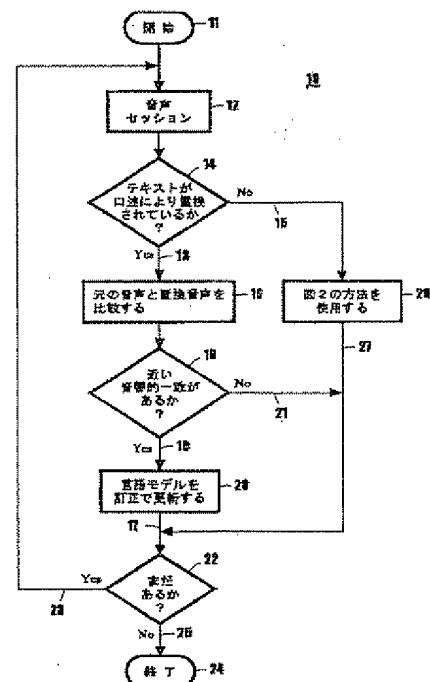
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 言語モデルを更新する方法

(57)【要約】

【課題】 音声誤認識を訂正するセッション中に、ユーザ対話ダイアログ・ボックスを実質上呼び出すことなく、音声アプリケーションの音声認識エンジンにおける言語モデルを更新する新規な自明でない方法を提供する。

【解決手段】 訂正セッション中に音声アプリケーションにおける言語モデルを更新する方法は、元の口述テキストの音声と置換テキストの音声を互いに音響的に比較する段階と、音響的比較の結果が、新しい音声編集以外の誤認識エラーの訂正を表すことを示すのに十分なほど近い場合に、言語モデルを訂正で更新し、それにより言語モデルをユーザの対話なしに更新できるようにする段階とを含む。更新段階は、音声アプリケーションの語彙に新しい単語を追加する段階を含むことができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】訂正セッション中に音声アプリケーションにおける言語モデルを更新する方法であって、元の口述テキストの音声と置換テキストの音声を互いに音響的に比較する比較段階と、前記比較の結果が、前記置換テキストの音声編集以外の誤認識エラーの訂正を表すことを示すのに十分なほど近い場合に、前記言語モデルを訂正で更新し、それにより前記言語モデルをユーザの対話なしに更新できるようにする更新段階とを含む方法。

【請求項2】前記比較段階の前に、前記元の口述テキストの新しいテキストによる置換を検出する段階と、前記比較段階で使用するために前記元の口述テキストの音声と前記新しいテキストの音声を保存する段階とをさらに含む請求項1に記載の方法。

【請求項3】前記更新段階が、新しい単語を前記音声アプリケーションの語彙に加える段階を含む請求項1に記載の方法。

【請求項4】前記比較段階が、前記新しいテキストのいずれかの単語が語彙外かどうかを判定する段階と、前記単語が語彙外でない場合に、前記比較段階に前記語彙中の既存のベースフォームを利用する段階とを含む請求項1に記載の方法。

【請求項5】前記比較段階が、前記新しいテキストのいずれかの単語が語彙外かどうかを判定する段階と、前記単語が語彙外の場合に、前記単語のベースフォームが前記語彙外で記憶されているかどうかを判定する段階と、前記単語の前記ベースフォームが、前記語彙外で記憶されている場合に、前記比較段階に前記語彙外のベースフォームを利用する段階とを含む請求項1に記載の方法。

【請求項6】前記更新段階が、前記単語を前記語彙に加える段階を含む請求項5に記載の方法。

【請求項7】前記比較段階が、前記新しいテキストのいずれかの単語が語彙外かどうかを判定する段階と、前記いずれかの単語が語彙外の場合に、前記いずれかの単語のベースフォームが前記語彙外で記憶されているかどうかを判定する段階と、前記いずれかの単語の前記ベースフォームが前記語彙外で記憶されていない場合に、前記いずれかの単語の新しいベースフォームの生成を延期する段階とを含む請求項1に記載の方法。

【請求項8】前記比較段階が、前記新しいテキストのいずれかの単語が語彙外かどうかを判定する段階と、前記いずれかの単語が語彙外の場合に、前記いずれかの

単語のベースフォームが前記語彙外で記憶されているかどうかを判定する段階と、前記いずれかの単語の前記ベースフォームが前記語彙外で記憶されていない場合に、前記いずれかの単語の新しいベースフォームを生成する段階と、前記比較段階に前記新しいベースフォームを利用する段階とを含む請求項1に記載の方法。

【請求項9】前記更新段階が、前記いずれかの単語を前記語彙に追加する段階を含む、請求項8に記載の方法。

10 【請求項10】前記比較段階が、前記新しいテキストのいずれかの単語が語彙外かどうかを判定する段階と、前記いずれかの単語が語彙外の場合に、前記いずれかの単語のベースフォームが前記語彙外で記憶されているかどうかを判定する段階と、前記いずれかの単語の前記ベースフォームが前記語彙外で記憶されている場合に、前記比較段階に前記語彙外のベースフォームを利用する段階と、前記いずれかの単語の前記ベースフォームが前記語彙外で記憶されていない場合に、前記いずれかの単語の新しいベースフォームの生成を延期する段階とを含む請求項1に記載の方法。

20 【請求項11】前記比較段階が、前記新しいテキストのいずれかの単語が語彙外かどうかを判定する段階と、前記いずれかの単語が語彙に含まれない場合に、前記いずれかの単語のベースフォームが前記語彙外で記憶されているかどうかを判定する段階と、前記いずれかの単語の前記ベースフォームが前記語彙外で記憶されている場合に、前記比較段階に前記語彙外のベースフォームを利用する段階と、前記いずれかの単語の前記ベースフォームが前記語彙外で記憶されていない場合に、前記いずれかの単語の新しいベースフォームを生成する段階と、前記比較段階に前記新しいベースフォームを利用する段階とを含む請求項1に記載の方法。

30 【請求項12】前記更新段階が、前記いずれかの単語を前記語彙に加える段階を含む請求項11に記載の方法。

40 【請求項13】前記比較段階が、元の口述単語のベースフォームと前記元の口述単語の置換のベースフォームをそれぞれ比較する段階を含む請求項1に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、一般に、音声口述システムに関し、より詳細には、音声認識を訂正するセッションにおいて音声アプリケーションの音声認識エンジンにおける言語モデルを自動的に更新する方法に関する。

【0002】

50 【従来の技術】音声口述システムにおける訂正の改良

は、ユーザの生産性を高める重要な方法を提供する。1つの改良スタイルは、訂正ダイアログとの対話を省略し、パワー・ユーザに口述テキストを直接変更できる機能を提供することである。システム・モニタが、訂正として処理するために音声エンジンに送るべき訂正はどれか、システムが無視すべき編集はどれかを変更し決定しない限り、ユーザは、エンジンが訂正情報を受け取ることによる認識精度の連続的改良の利益が得られない。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、音声口述システムにおける現在のどの訂正方法よりも優れた利点を有し、音声誤認識を訂正するセッション中に、ユーザ対話ダイアログ・ボックスを実質上呼び出すことなく、音声アプリケーションの音声認識エンジンにおける言語モデルを更新する新規な自明でない方法を提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明の構成によれば、訂正セッション中に音声アプリケーションにおける言語モデルを更新する方法は、元の口述テキストの音声と置換テキストの音声とを自動的に互いに音響的に比較する段階と、音響的な比較の結果が、新しい音声編集以外の誤認識エラーの訂正を表すことを示すのに十分なほど近い場合に、言語モデルを訂正により自動的に更新し、それにより言語モデルをユーザの対話なしに更新できるようにする段階とを含む。

【0005】この方法は、さらに、比較段階の前に、元の口述テキストの新しいテキストによる置換を検出する段階と、元の口述音声と比較段階で使用する新しい音声とを保存する段階とを含むことができる。

【0006】更新段階は、新しい単語を音声アプリケーションの語彙に加える段階を含むことができる。

【0007】比較段階は、新しいテキストのいずれかの単語が語彙外かどうかを判定する段階と、単語が語彙外でない場合に、比較段階に語彙中の既存のベースフォームを利用する段階とを含むことができる。

【0008】比較段階は、新しいテキストのいずれかの単語が語彙外かどうかを判定する段階と、いずれかの単語が語彙外の場合に、その単語のベースフォームが語彙外で記憶されているかどうかを判定する段階と、その単語のベースフォームが語彙外で記憶されている場合に、比較段階に語彙外のベースフォームを利用する段階とを含むことができる。

【0009】比較段階は、新しいテキストのいずれかの単語が語彙外かどうかを判定する段階と、いずれかの単語が語彙外の場合に、その単語のベースフォームが語彙外で記憶されているかどうかを判定する段階と、その単語のベースフォームが語彙外で記憶されていない場合に、その単語の新しいベースフォームの生成を延期する段階とを含むことができる。

【0010】比較段階はまた、新しいテキストのいずれかの単語が語彙外かどうかを判定する段階と、いずれかの単語が語彙外に含まれていない場合に、その単語のベースフォームが語彙外で記憶されているかどうかを判定する段階と、その単語のベースフォームが語彙外で記憶されていない場合に、その単語の新しいベースフォームを生成する段階と、比較段階に新しいベースフォームを利用する段階とを含むことができる。

【0011】比較段階はまた、新しいテキストのいずれかの単語が語彙外かどうかを判定する段階と、いずれかの単語が語彙外の場合に、その単語のベースフォームが語彙外で記憶されているかどうかを判定する段階と、その単語のベースフォームが語彙外で記憶されている場合に、比較段階に語彙外のベースフォームを利用する段階と、その単語のベースフォームが語彙外で記憶されていない場合に、その単語の新しいベースフォームの生成を延期する段階とを含むことができる。

【0012】比較段階はまた、新しいテキストのいずれかの単語が語彙外かどうかを判定する段階と、いずれかの単語が語彙外の場合に、その単語のベースフォームが語彙外で記憶されているかどうかを判定する段階と、その単語のベースフォームが語彙外で記憶されている場合に、比較段階に語彙外のベースフォームを利用する段階と、その単語のベースフォームが語彙外で記憶されていない場合に、その単語の新しいベースフォームを生成する段階と、比較段階に新しいベースフォームを利用する段階とを含むことができる。

【0013】比較段階はまた、元の口述単語のベースフォームと元の口述単語の置換をそれぞれ、たとえばDM C H E C Kユーティリティを用いて比較する段階を含むことができる。

【0014】

【発明の実施の形態】本発明の構成による音声アプリケーションにおいて言語モデルを自動的に更新する方法を、図1のフローチャート10に示す。開始ブロック11から始まって、話し手は、ブロック12の段階に従って音声アプリケーションによる音声認識セッションを開始する。

【0015】ブロック14の段階で、システムはまず、元の口述テキストが口述によって置換されたかどうかを検出する。そうである場合、方法は、経路13に分岐してブロック16の段階に進み、元の音声と置換音声と比較する。ブロック18の段階で、システムは、元の音声と置換音声の間に近い音響的一致が存在するかどうかを判定する。近い一致が存在する場合、方法は、経路19に分岐してブロック20に進み、それにより言語モデルが訂正で更新される。言語モデルは単語パターンに関する統計情報からなることを理解されたい。したがって、言語モデルの訂正は、音響的訂正ではなく、統計的訂正である。次に、経路17は、ブロック22の段階に進

み、評価のために利用可能な入力があるかどうかを検出する。近い一致が存在しない場合、方法は、経路21に分岐してブロック22の段階に直接進み、評価のために利用可能な他の入力があるかどうかを検出する。

【0016】評価のために利用できる入力がある場合、方法は、経路23に戻り、ブロック12の段階に進む。そうでない場合、方法は、経路25に分岐してブロック24に進み、それにより方法が終了する。

【0017】判断ブロック14での判定により、元の口述テキストが口述により置換されていなかった場合、方法10は、経路15に分岐して、ブロック26に進み、図2に関して説明する方法を使用する。次に、経路27は、前述のように判断ブロック22に進む。

【0018】本発明の別の構成による音声アプリケーションにおいて言語モデルを自動的に更新する代替方法を、図2のフローチャート30に示す。開始ブロック31から始まって、話し手は、ブロック32の段階に従って音声アプリケーションによる音声認識セッションを開始する。判断ブロック34の段階で、システムは、まず、元の口述テキストが新しいテキストで置換されたかどうかを検出する。元の口述テキストが新しいテキストで置換されていない場合、方法は、経路35に分岐してブロック58の段階に進み、評価のために利用可能な入力があるかどうかを検出する。評価のために利用可能な入力がある場合、方法は、経路59に分岐してブロック32の段階に進む。そうでない場合、方法は、経路61に分岐してブロック60の段階に進み、それにより方法が終了する。

【0019】ブロック34の段階で、元の口述テキストが新しいテキストで置換されている場合、方法は、経路33に分岐してブロック36の段階に進み、元のテキストのテキストおよび音声を保存し、置換テキストを保存し、可能な場合は置換音声を保存する。次の判断ブロック38の段階で、置換テキストの発音が使用可能かどうかを調べる。可能な場合、方法は、経路39に分岐してブロック40の段階に進み、それにより、元の音声、置換テキストのベースフォームと比較される。置換テキストのベースフォームが使用可能でない場合は、置換テキストが語彙外であることを意味し、方法は、経路47に分岐してブロック50の段階に進み、それにより、置換テキストのベースフォームが生成される。ベースフォームは、テキスト音声エンジンを使用することにより、または音声認識エンジンのユーザ・トレーニングにより生成することができる。次に、方法は、前述のようにブロック40の段階に進む。

【0020】ブロック40の比較段階の後、判断ブロック42の段階により、元の音声と置換テキストのベースフォームの間に近い音響的一致があるかどうか判定する。近い一致がある場合、方法は、経路41に分岐してブロック44の段階に進み、それにより、言語モデルが

訂正で更新される。次の経路45から、前述のようにブロック58の段階に進む。近い一致が存在しない場合、方法は、前述のように、経路43に分岐してブロック58の段階に直接進む。

【0021】まとめとして、本発明の構成に関して以下の事項を開示する。

【0022】(1) 訂正セッション中に音声アプリケーションにおける言語モデルを更新する方法であって、元の口述テキストの音声と置換テキストの音声を互いに音響的に比較する比較段階と、前記比較の結果が、前記置換テキストの音声編集以外の誤認識エラーの訂正を表すことを示すのに十分なほど近い場合に、前記言語モデルを訂正で更新し、それにより前記言語モデルをユーザの対話なしに更新できるようにする更新段階とを含む方法。

(2) 前記比較段階の前に、前記元の口述テキストの新しいテキストによる置換を検出する段階と、前記比較段階で使用するために前記元の口述テキストの音声と前記新しいテキストの音声を保存する段階とをさらに含む上記(1)に記載の方法。

(3) 前記更新段階が、新しい単語を前記音声アプリケーションの語彙に加える段階を含む上記(1)に記載の方法。

(4) 前記比較段階が、前記新しいテキストのいずれかの単語が語彙外かどうかを判定する段階と、前記単語が語彙外でない場合に、前記比較段階に前記語彙中の既存のベースフォームを利用する段階とを含む上記(1)に記載の方法。

(5) 前記比較段階が、前記新しいテキストのいずれかの単語が語彙外かどうかを判定する段階と、前記単語が語彙外の場合に、前記単語のベースフォームが前記語彙外で記憶されているかどうかを判定する段階と、前記単語の前記ベースフォームが、前記語彙外で記憶されている場合に、前記比較段階に前記語彙外のベースフォームを利用する段階とを含む上記(1)に記載の方法。

(6) 前記更新段階が、前記単語を前記語彙に加える段階を含む上記(5)に記載の方法。

(7) 前記比較段階が、前記新しいテキストのいずれかの単語が語彙外かどうかを判定する段階と、前記いずれかの単語が語彙外の場合に、前記いずれかの単語のベースフォームが前記語彙外で記憶されているかどうかを判定する段階と、前記いずれかの単語の前記ベースフォームが前記語彙外で記憶されていない場合に、前記いずれかの単語の新しいベースフォームの生成を延期する段階とを含む上記(1)に記載の方法。

(8) 前記比較段階が、前記新しいテキストのいずれかの単語が語彙外かどうかを判定する段階と、前記いずれかの単語が語彙外の場合に、前記いずれかの単語のベースフォームが前記語彙外で記憶されているかどうかを判定する段階と、前記いずれかの単語の前記ベースフォー

ムが前記語彙外で記憶されていない場合に、前記いずれかの単語の新しいベースフォームを生成する段階と、前記比較段階に前記新しいベースフォームを利用する段階とを含む上記(1)に記載の方法。

(9) 前記更新段階が、前記いずれかの単語を前記語彙に追加する段階を含む、上記(8)に記載の方法。

(10) 前記比較段階が、前記新しいテキストのいずれかの単語が語彙外かどうかを判定する段階と、前記いずれかの単語が語彙外の場合に、前記いずれかの単語のベースフォームが前記語彙外で記憶されているかどうかを判定する段階と、前記いずれかの単語の前記ベースフォームが前記語彙外で記憶されている場合に、前記比較段階に前記語彙外のベースフォームを利用する段階と、前記いずれかの単語の前記ベースフォームが前記語彙外で記憶されていない場合に、前記いずれかの単語の新しいベースフォームの生成を延期する段階とを含む上記

(1)に記載の方法。

(11) 前記比較段階が、前記新しいテキストのいずれかの単語が語彙外かどうかを判定する段階と、前記いずれかの単語が語彙に含まれない場合に、前記いずれかの単語のベースフォームが前記語彙外で記憶されているかどうかを判定する段階と、前記いずれかの単語の前記ベースフォームが前記語彙外で記憶されている場合に、前記比較段階に前記語彙外のベースフォームを利用する段階と、前記いずれかの単語の前記ベースフォームが前記語彙外で記憶されていない場合に、前記いずれかの単語の新しいベースフォームを生成する段階と、前記比較段階に前記新しいベースフォームを利用する段階とを含む上記(1)に記載の方法。

(12) 前記更新段階が、前記いずれかの単語を前記語

彙に加える段階を含む上記(11)に記載の方法。

(13) 前記比較段階が、元の口述単語のベースフォームと前記元の口述単語の置換のベースフォームをそれぞれ比較する段階を含む上記(1)に記載の方法。

【図面の簡単な説明】

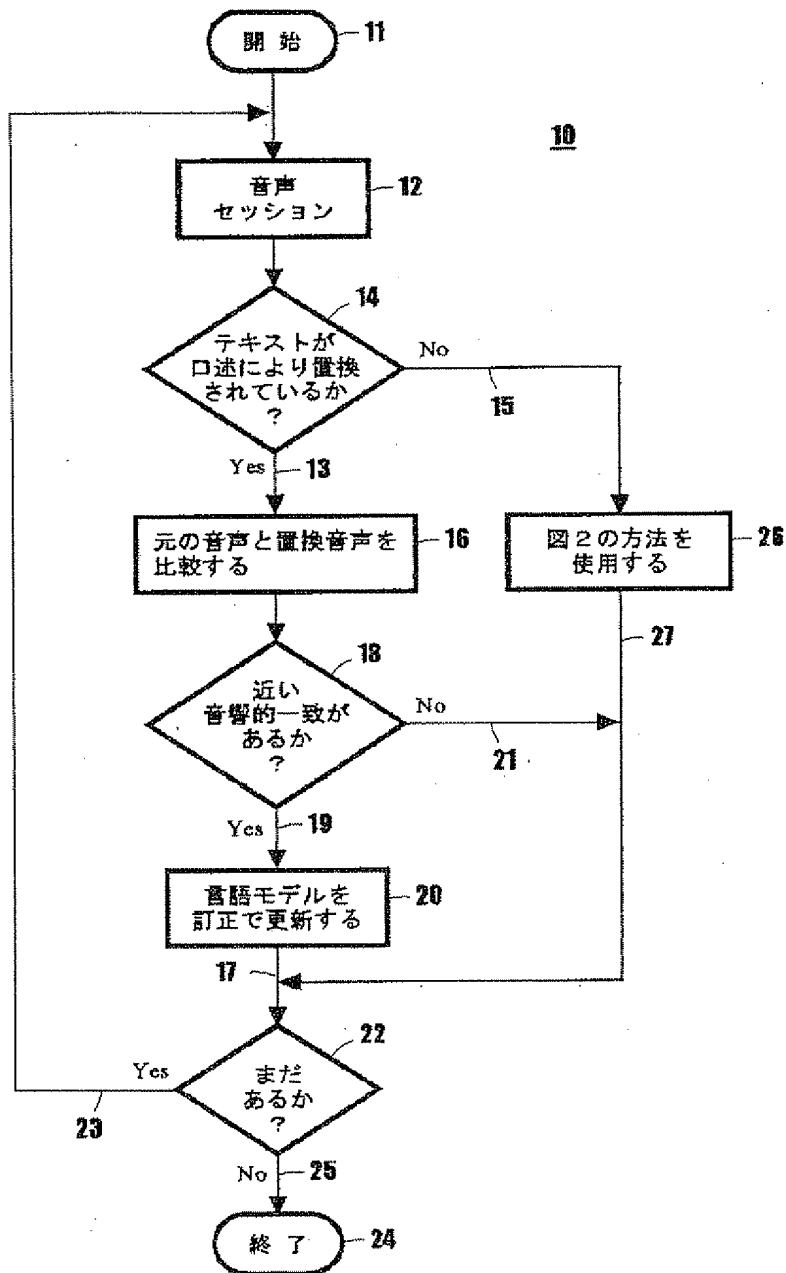
【図1】置換テキストが音声の有するときの本発明の構成の一様によるプログラム制御の流れを示すフローチャートである。

【図2】置換テキストが口述またはタイプ入力によって得られるときの本発明の装置のもう1つの態様によるプログラム制御の流れを示すフローチャートである。

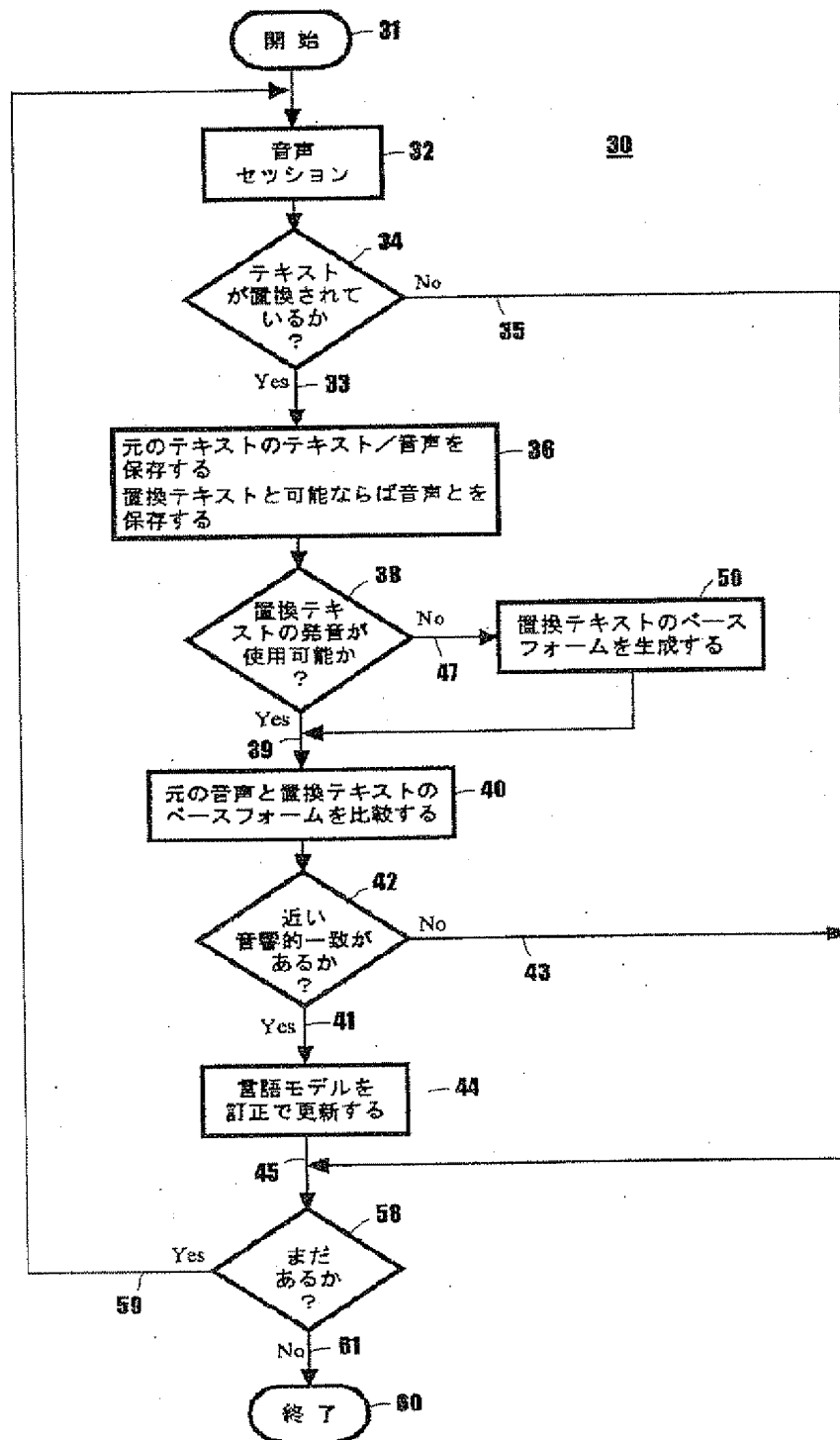
【符号の説明】

- 10 フローチャート
- 11 開始ブロック
- 12 ブロック
- 13 経路
- 14 判断ブロック
- 15 経路
- 16 ブロック
- 17 経路
- 18 ブロック
- 19 経路
- 20 ブロック
- 21 経路
- 22 判断ブロック
- 23 経路
- 24 ブロック
- 25 経路
- 26 ブロック
- 27 経路

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(72)発明者 ジェームズ・アール・ルイス
アメリカ合衆国33445 フロリダ州デルリ
ー・ビーチ マジェスティック・パルム・
ウェイ 4000

(72)発明者 マリア・イー・スミス
アメリカ合衆国33324 フロリダ州プラン
テーション ノースウェスト・セブンス・
サークル 9632 アpartment ナンバ
ー17-27

拒絶理由通知書

| | |
|----------|----------------------|
| 特許出願の番号 | 特願2005-010922 |
| 起案日 | 平成22年 8月23日 |
| 特許庁審査官 | 間宮 嘉誉 3454 5200 |
| 特許出願人代理人 | 谷 義一(外 1名) 様 |
| 適用条文 | 第29条第1項、第29条第2項、第37条 |

この出願は、次の理由によって拒絶をすべきものです。これについて意見がありましたら、この通知書の発送の日から3か月以内に意見書を提出してください。

理 由

(理由A)

この出願は、下記の点で特許法第37条に規定する要件を満たしていない。

記

本願の請求項1、2に係る発明は、下記の理由Bから明らかなように、一の先行技術文献である引用文献1の記載に照らして、特別な技術的特徴を有しないことが明らかである。

よって、請求項1に係る発明と、請求項2～22に係る発明との間に、同一の又は対応する特別な技術的特徴を見いだすことができない。

ただし、請求項2、7に係る発明については、発明の単一性の要件を問わないこととする(「特許・実用新案 審査基準」第I部第2章4.2を参照)。

以上のように、請求項1に係る発明と、請求項3～6、8～22に係る発明とは、発明の単一性の要件を満たす一群の発明に該当しないから、この出願は特許法第37条に規定する要件を満たさない。

なお、この出願は特許法第37条の規定に違反しているので、請求項3～6、8～22に係る発明については、特許法第37条以外の要件についての審査を行っていない。

(理由B)

1. この出願の下記の請求項に係る発明は、その出願前に日本国内又は外国にお

いて、頒布された下記の刊行物に記載された発明又は電気通信回線を通じて公衆に利用可能となった発明であるから、特許法第29条第1項第3号に該当し、特許を受けることができない。

2. この出願の下記の請求項に係る発明は、その出願前に日本国内又は外国において頒布された下記の刊行物に記載された発明又は電気通信回線を通じて公衆に利用可能となった発明に基いて、その出願前にその発明の属する技術の分野における通常の知識を有する者が容易に発明をすることができたものであるから、特許法第29条第2項の規定により特許を受けることができない。

記 (引用文献等については引用文献等一覧参照)

【請求項1、2、7について】

引用文献1の段落【0004】、【図1】等には、ユーザによって口述テキストが置換された場合、元の音声と置換音声の音響的に近ければ、置換音声の誤認識エラーの訂正であると判断し、言語モデルを自動的に更新する方法が記載されている。

そして、請求項1、2、7に係る発明は、引用文献1に記載された発明と同様のものであることが明らかであるから、特許法第29条第1項第3号又は第2項の規定により、特許を受けることができない。

拒絶の理由が新たに発見された場合には拒絶の理由が通知される。

引用文献等一覧

1. 特開2000-122687号公報

先行技術文献調査結果の記録

・調査した分野 IPC

G10L 15/00-15/28

この先行技術文献調査結果の記録は、拒絶理由を構成するものではない。

この拒絶理由通知の内容に関するお問い合わせ又は面接の御希望がございましたら下記まで御連絡ください。

特許審査第四部 情報記録 間宮 嘉誉

TEL. 03 (3581) 1101 内線3589

整理番号:PH1701012 発送番号:612221 発送日:平成22年 8月27日 3/E

FAX. 03 (3580) 6906